

森林環境税の地域への影響

－地域経済と公益的機能からの試算－

青木 卓志^(※1)，桂木 健次^(※2)

キーワード：森林環境税，公益的機能，持続可能な発展

はじめに

1. 森林環境税と森林の公益的機能

第一節 森林環境税の目的と経緯

第二節 富山県における森林環境税の導入経緯とその概要

2. 森林環境税の地域経済への影響の一試算

第一節 分析の視点

第二節 水と緑の森づくり税額と実施施策

第三節 産業連関表に基づく森林環境税導入の効果の分析とその概要

3. 森林環境税による森林の公益的機能への影響の一試算

第一節 分析の視点

第二節 二酸化炭素吸収量に関する公益的機能の試算の概要

おわりに

はじめに

地球温暖化など，環境問題が解決すべき主要課題の一つになって久しい。現実の生活においても，環境と経済を考慮した，いわゆる「持続可能な発展」の考え方が重要となってきた。こうしたことから，近年，地域においては，

※1 元富山大学大学院生

※2 富山大学名誉教授

環境資産としての森林の重要性を再確認し、その保全をしていこうという考え方が生まれてきている。高知県で平成15年度に初めて導入された「森林環境税」の導入に当たっては、地域資源である森林は県民の財産であり、その保全のための税という形での住民負担という方向性を打ち出したものであるといえる。その後、多くの県で同様の森林環境税が導入されている⁽¹⁾。具体的な税の仕組みはどの県もほぼ同様の県民税への超過課税方式であり、いわゆる法定外税ではないが、その理念は事実上の新税として位置付けるほうがわかりやすい。そこでここでは、各県の税の理念や名称は異なるが、その基本的意義は各県ともそれほど変わらないことなどから、各県の税を総称して「森林環境税」と述べることにしたい。

今回の税の導入は、森林のためのものであることから、森林に対する負の影響を与えるものではないものであるべきだが、同様に経済的な影響も考慮する必要がある。というのは、環境経済学における主要概念の一つである「持続可能な発展」は、環境問題と経済問題はトレード・オフの問題ではなく両立させるべきであるとする基本理念だからである。こうしたことから、本稿では、いわゆる環境問題への対応としての経済的手法である税が、実際に導入される中でどのような経済的効果が見込まれるのか、あるいは森林の機能にプラスの影響が見込まれるのかという点に関して若干の検証を行うものである。

1. 森林環境税と森林の公益的機能

第一節 森林環境税の目的と経緯

現在、森林の保全等への利用を目的とした県レベルでの独自税の導入が進んでいる。平成15年に高知県で導入されたものが最初であり、その後各県で同様の税が条例により導入されている。具体的な税の仕組みはどの県もほぼ同様の県民税への超過課税方式となっている。本稿では、このような森林環境税が実際に導入される中で、具体的な影響について検討してみようとするものである。まず、本稿における主要なキーワードである森林環境税といわれる森林の

公益的機能に関して、若干の説明をしておきたい。

森林環境税の導入の契機となったのは、端的に言えば、森林の住民への効用をもたらす各種機能の保全である。これを公益的機能と称しているが、例えば、環境的には、生態系保全機能や二酸化炭素吸収機能などがあり、また、住民の生活に対する効果としては、洪水や雪崩などの災害防止機能や水源涵養機能等が考えられる（実際には各機能は個別に作用しているわけではなく、重層的に機能していると考えられる。）。近年、森林の荒廃等により森林の公益的機能の低下あるいはその危惧が叫ばれてきており、こうした問題が結果として住民の効用にマイナスの影響をもたらすことが危惧されるような状況にあっては、森林の公益的機能の保全を重視した、より広範な仕組みのもとでの政策的取り組みが必要となってくる。こうした議論は、森林の公共財的性格を強調することで、住民全体での保全のための負担への妥当性を示しているとともに、森林の外部経済としての公益的機能の具体的な価値に対する定量的評価、より具体的には経済的評価（貨幣評価）が求められる必要性が高まることとなる。このような森林の公益的機能については、日本学術会議の答申等で限定的ながら貨幣評価が公表されているが、その試算からも、森林には、林業という経済的価値で測られるもの以外に公益的機能としての巨額の価値を内在していることが示されている。こうしたことから、各県においては、森林保全を目的として、いわゆる森林環境税の導入を進めてきている⁽²⁾。

第二節 富山県における森林環境税の導入経緯とその概要

富山県では、平成18年6月に「富山県森づくり条例」を制定し、県民全体で支えるとやまの森づくりを推進していくとともに、これに伴う新たな施策の財源として「水と緑の森づくり税」を平成19年4月1日から導入している。以降では、富山県で2007年度から導入されている森林環境税（水と緑の森づくり税）を例に、地域での影響について若干の分析をしていくこととする。まず、同税の導入経緯等について概説する。

「とやまの水と緑の森づくり検討委員会」提言（平成17年10月14日）

1. 森づくりの基本指針と森づくりプランの策定
2. 県民参加による森づくりの推進
3. 森づくりを支える県民意識の醸成
4. 県民意識の調査の結果の評価，県民の意向に沿った施策の展開
5. 森づくりの推進方針とその財源に関する具体的な検討
6. 総合的な森づくり条例制定の検討

「とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会」提言（平成18年5月19日）

1. 県民参加による水と緑の森づくりの推進
2. 県民全体で支える森づくりの仕組みづくり
3. 総合的な森づくり条例の早急な制定

富山県では、天然林や人工林に関する様々な問題が顕在化する中、森林の持つ公益的機能の低下が懸念されていることから、とやまの森を県民全体で守り育てていく仕組みを検討するため、平成17年5月に「とやま水と緑の森づくり検討委員会」を設置し、そして平成17年11月には「とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会」を設置し、議論が重ねられた。このような委員会での提言などを考慮・検討しながら、森づくりに関する施策を総合的かつ計画的に推進し、水と緑に恵まれた県土の形成及び心豊かな県民生活の実現に寄与するため、「富山県森づくり条例」を平成18年6月に制定した。この条例は、富山県としての森づくりの理念、県や県民、森林所有者などの関係者等、各主体の責務や役割、森づくりに関する計画策定や基本施策を定め、そして県民全体で支える森づくりのための新たな財源として、「水と緑の森づくり税」を盛り込んでいる。

富山県森づくり条例に基づき、平成19年度から新たに導入した「水と緑の森づくり税」は、県民税均等割超過課税方式を採用しており、個人の場合は年

間 500 円，法人等の場合は資本金等の額により，年間 1,000 円～ 40,000 円（均等割の 5 %）を新たに負担する。また，課税期間は 5 年間とし，5 年を経過した時点で見直すこととしているほか，「富山県水と緑の森づくり基金」を設置し，他の財源と区別して透明性を確保することとしている。「水と緑の森づくり税」に関しては，平成 19 年度予算として 2.7 億円を計上しており，後述する施策の財源として活用することとしている。

2. 森林環境税の地域経済への影響の一試算

第一節 分析の視点

森林環境税の導入の基本的要因が森林の公益的機能の低下あるいはその危惧によるものであれば，その趣旨から，森林環境税が導入されることによって，森林の公益的機能の保全あるいは向上が図られることが必要となる。実際にはそれを適切に測るのは極めて困難であるが，多くの県では，森林環境税の導入に際して，日本学術会議等が示した森林の公益的機能の貨幣評価額をもとにした各県内における森林の公益的機能の貨幣評価額を試算している。この貨幣評価額は，極めて限定的ではあるが，少なくとも森林環境税の導入後，当該貨幣評価額の増加をもたらすような方向性は，森林の公益的機能の向上を間接的に示すものであると思われる。一方，森林環境税は，税という経済的な手法を利用したものであるから，その経済的效果に関しても検証する必要がある。すなわち，税の導入とそれを財源とした実際の施策を実施することによる効果の検証である。この 2 点に関して富山県を例に検討していくこととする。

表 1 富山県における森林の公益的機能の貨幣評価額（年間）

機 能 の 種 類		経済評価（貨幣評価）	
水源かん養機能			
	洪水緩和		831 億円
	水資源貯留		2,269 億円
	水質浄化		3,422 億円
土砂災害防止機能／土 壌保全機能			
	表面侵食防止		3,196 億円
	表層崩壊防止		955 億円
	なだれ防止		119 億円
地球環境保全機能			
	二酸化炭素吸収		133 億円
	化石燃料代替		30 億円
保健・レクリエーション機能		255 億円	

出典：とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会（2006）。

第二節 水と緑の森づくり税額と実施施策

まず、富山県における森林環境税（水と緑の森づくり税）を財源とした施策について概説する。富山県森づくり条例に基づき定められた「富山県森づくりプラン」⁽³⁾では、とやまの森づくり施策の方向とその目標を次のとおり示している。このプランでは、「水と緑の森づくり税」は、県民参加による森づくりのための財源であることから、主として、①生物多様性が確保され、県民の憩いの場となり、林業としては成り立ち難い事業である「里山林」の整備、②水土保持機能や生物多様性の保全など、森林の公益的機能の保全・向上のための「混交林」の整備、に活用することとしている。

表２ 「水と緑の森づくり税」を財源とした平成19年度予算額

事業名		【予算額】
①水と緑の森づくり推進事業		1,127千円
水と緑に恵まれた県土を支える多様な森づくりの推進	②里山再生整備事業	60,695千円
	③みどりの森再生事業	100,229千円
とやまの森を支える人づくりなどの推進	④とやまの森づくりサポートセンター活動推進事業	28,555千円
	⑤とやまの森づくり総合情報システム事業費	27,894千円
	⑥とやまの森づくり普及啓発推進事業費	3,000千円
	⑦県産材利用促進事業費	40,000千円
	⑧県民による森づくり提案事業費	8,500千円
(計)		270,000千円

出典：富山県農林水産部森林政策課（2007）。

導入初年度となる平成19年度は、この「富山県森づくりプラン」に沿って、表2の事業を実施している。なお、各事業についての詳細は以下のとおりである（項目の①～⑧は表2中の①～⑧と対応）。

〔①水と緑の森づくり推進事業〕

森づくりの進め方などについて幅広く意見をいただき、県民全体で支える森づくりを推進するため、県内各界各層の代表や有識者からなる「富山県水と緑の森づくり会議」の開催及び森づくり事業の実施状況などを調査し、森づくりの計画や実行の評価・改善を行うための「富山県森林審議会森づくり部会」を開催する⁽⁴⁾。

【水と緑に恵まれた県土を支える多様な森づくりの推進】

〔②里山再生整備事業〕

人家、耕地周辺などの里山林（モウソウ竹林含む。）、小規模な風雪被害林やカシノナガキクイムシの被害木の伐採跡地などで、整備及び管理又は利用について地域の合意形成が図られている森林を対象に、地域や生活に密着した里山の再生整備を県民協働で推進する。

〔③みどりの森再生事業〕

風雪被害を受けた人工林や過密となった人工林など、公益上又は景観上放置しがたく早急に整備が必要と認められる人工林を対象に、スギと広葉樹の混交林へと誘導し、水土保持機能や生物多様性の保全など公益的機能の確保や景観の保全を図る。

【とやまの森を支える人づくりなどの推進】

〔④とやまの森づくりサポートセンター活動推進事業〕

豊かで美しいとやまの森を守り育てるためには、森林ボランティアを含め幅広い県民の参加による森づくりが必要となっていることから、平成17年10月に設立したとやまの森づくりサポートセンターにより、森林ボランティア等を総合的専門的に支援し、県民参加による森づくり活動を支援する。

〔⑤とやまの森づくり総合情報システム事業〕

県民全体で支える森づくりを推進するため、県民へ森林の現状や森づくり活動の実施状況などの情報提供を行うために「とやまの森づくり総合情報システム」を整備する。

〔⑥とやまの森づくり普及啓発推進事業〕

県民の森づくりに対する意識の高揚，森づくりに関する森林環境教育推進のための指導者の養成と子どもからお年よりまで県民を対象とした出前講座や森林教室を「森の寺子屋」として開催する。

〔⑦県産材利用促進事業〕

県産材を利用することが森林の整備につながることから，県産材を使った木製ベンチの配置や公共施設等の木質化などにより県産材の普及啓発を行う。

〔⑧県民による森づくり提案事業〕

県民やボランティア団体などから県の森づくりプランの趣旨に沿って自ら企画し実施する事業を幅広く募集し，その実施を支援する。また，県内外を問わず，幅広い個人，団体等から，水と緑の森づくり税を活用した事業のアイデアを募集する。

表3 水と緑の森づくり税平年ベース（調定額）の金額（試算）

納税義務者	税率	税額（千円）
〔個人：（均等割納税義務者）〕 5 3 6, 4 1 4 人	一人 500円	268,207 千円
〔法人等〕 2 3, 5 6 4 人	均等割額の5 % (均等割額1,451,230 千円)	72,561 千円
(計)	—	340,768 千円

（注1）法人等の場合は資本金等により均等割額が異なる。

（注2）制度変更等により個人県民税の納税義務者の変更も想定されるが，ここでは考慮していない。

出典：富山県（4）により筆者推計。

表４ 「水と緑の森づくり税」を財源とした平年度ベースでの５年総額の試算

事業名		【試算額】
①水と緑の森づくり推進事業		(1,422千円) 【 7,112千円】
水と緑に恵まれた県土を支える多様な森づくりの推進	②里山再生整備事業	(76,603千円) 【383,017千円】
	③みどりの森再生事業	(126,499千円) 【632,497千円】
とやまの森を支える人づくりなどの推進	④とやまの森づくりサポートセンター活動推進事業	(36,039千円) 【180,197千円】
	⑤とやまの森づくり総合情報システム事業費	(35,205千円) 【176,026千円】
	⑥とやまの森づくり普及啓発推進事業費	(3,786千円) 【 18,932千円】
	⑦県産材利用促進事業費	(50,484千円) 【252,421千円】
	⑧県民による森づくり提案事業費	(10,728千円) 【 53,639千円】
(計)		(340,768千円) 【1,703,840千円】

(注１) 上段は単年度の税額 (予算額×1.262倍)、下段は５年総税額 (340,768千円×５年＝1,703,840千円)。なお、金額は筆者の試算である。

(注２) 四捨五入の関係で合計が一致しない部分がある。

次に税収についてであるが、初年度は税の徴収時期の関係から、いわゆる平年度ベースよりも税額が少ない⁽⁵⁾。ただし、県民税の納入時期と財政年度の時期の違いによるものであり、総額での税額は変わらないことから、ここでは、平年度ベースでの５年間の総額をもとに検討していくこととする。なお、５年という期間は、富山県森づくり条例に基づいた水と緑の森づくり税（森林環境税）の実施期間である（平成19年度から平成23年度に係る分）。

第三節 産業連関表に基づく森林環境税導入の効果の分析とその概要

最初に産業連関表を利用した税の経済的效果について検証する。まず、表4に基づく施策内容をもとに産業連関表に基づく事業に割り振りしていく。ここでは、その事業は（産業連関表の）林業だけではなく、多岐にわたるものとして考えられる。また、それぞれの事業ごとに更に詳細な計画に従って実施されることとなるが、ここでは資料の関係や、試算の簡素化のため、上記で示されている事業内容ごとに産業連関表に基づく産業構成に割り当てることとする。利用する表は、平成12年富山県産業連関表32部門表である。なお、割り当て方法如何では、試算の結果にも多少の相違が生じることにに関してあらかじめ断っておくこととしたい。

森林環境税の導入による具体的な分析としての産業連関表に基づく経済効果分析に関しては以下の流れになる。

(1) 森林環境税の導入による経済的效果の測定

(2) 森林環境税を原資とした各種事業の実施による経済的效果の測定

ここで、産業連関表に基づく分析方法は、 A = 投入係数行列、 I = 単位行列、 X = 生産額ベクトル、 Y = 国内最終需要ベクトル、 E = 移輸出ベクトル、 M = 移輸入ベクトル、 \hat{M} = 移輸入率対角ベクトルとした場合、いわゆる開放型モデル式として、①が成り立つ。

$$X = [I - (I - \hat{M}) A]^{-1} [(I - \hat{M}) Y + E] \cdots \textcircled{1}$$

ただし、 $A X + Y + E - M = X$

$$M = \hat{M} (A X + Y)$$

これに従い、表4における8事業の5年総額分の効果进行分析する（分析は第2次波及効果までの試算とする。）。まず、森林環境税の徴収により、金額的には大きくはないものの、個人・法人等ともその分の所得が小さくなる。これにより、需要の低下が導かれるものと想定されるが、この場合、法人等では、税額がどの産業からどれだけ徴収されるのかという点の把握が困難であること、個人では、年間500円であることから、特定の消費行動に影響を及ぼさないも

のと考えられることから、各産業の最終需要額（生産者価格表示）が、その税額分が民間消費支出構成比に基づいて減少するとする。

表 5 民間消費支出構成比（平成12年度富山県産業連関表取引基本表より）

産 業		民間消費支出構成比	森林環境税 5年総額の構成比
01	農林水産業	0.017690	30,141 千円
02	鉱業	0.000000	0 千円
03	食料品	0.083879	142,916 千円
04	繊維製品	0.018749	31,945 千円
05	パルプ・紙・木製品	0.002552	4,348 千円
06	化学製品	0.011934	20,334 千円
07	石油・石炭製品	0.014776	25,176 千円
08	窯業・土石製品	0.001056	1,799 千円
09	鉄鋼	0.000000	0 千円
10	非鉄金属	0.000000	0 千円
11	金属製品	0.001837	3,130 千円
12	一般機械	0.000388	661 千円
13	電気機械	0.007965	13,571 千円
14	輸送機械	0.023836	40,613 千円
15	精密機械	0.002020	3,442 千円
16	その他の製造工業製品	0.022163	37,762 千円
17	建設	0.000000	0 千円
18	電力・ガス・熱供給	0.021645	36,880 千円
19	水道・廃棄物処理	0.008869	15,111 千円
20	商業	0.150466	256,370 千円
21	金融・保険	0.058526	99,719 千円
22	不動産	0.247824	422,252 千円
23	運輸	0.037198	63,379 千円
24	通信・放送	0.023989	40,873 千円
25	公務	0.000745	1,269 千円
26	教育・研究	0.014989	25,539 千円
27	医療・保健・社会保障・介護	0.043647	74,368 千円
28	その他の公共サービス	0.024387	41,552 千円
29	対事業所サービス	0.026279	44,775 千円
30	対個人サービス	0.132591	225,914 千円
31	事務用品	0.000000	0 千円
32	分類不明	0.000000	0 千円
計		1.000000	1,703,840 千円

（注）四捨五入の関係で合計が一致しない部分がある。

出典：富山県（1）により筆者作成。

平成12年富山県産業連関表32部門表を利用した5年間の経済波及効果は表6のとおりである。各産業の自給率（輸出入及び移出入が考慮されている。）が比較的低いため、実際の波及効果は、全体で税額より小さい△16億7千万円にとどまっている⁽⁶⁾。また、粗付加価値誘発額は、△11.8億円となっているが、これは平成16年度の県内総生産(名目)である4兆6,722億円の約0.025%にあたる。税の新たな負担において、(県という地域内においては、)マクロ的には比較的小さな影響となっているものと考えられる。

表6 税の徴収による需要効果（5年） (百万円，%)

県内最終需要額 ①	生産波及効果(第 2次波及効果ま で) ②	粗付加価値誘発 額 (②の内数) ③	県内最終需要に 対する経済波及 効果 ④=②/①
△1,704	△1,669	△1,180	98.0%

(注) 購入者価格に基づく試算。

次に、森林環境税を利用した施策に基づく県内産業への波及効果に関する試算を行う。表4に基づく事業が5年間継続するとした場合、産業連関表32部門に基づく各産業間の割り当てに関しては、事業の趣旨等を考慮し、表8のような割り当てとしている。それぞれ生産者価格に基づくものとして、同様に波及効果を計算したものが表9である。なお、各県の森林環境税はその地域の納税義務者から徴収していることから、その利用に関しては、できる限り県内に効果が大きい形での利用が望まれるものであろうことが想定される。更に県内の森林保全（森林の公益的機能の保全）が主目的であることから、ここでは農林水産業における自給率に通常（44.1%）の1.5倍程度（66.2%）の努力目標を設定した。また、事業内容から、その他公共サービスに関しては、公務（自給率100%）と変わらないと見込まれるので、自給率を100%とし、それ以外の産業においても、県内重視を考慮し、産業の自給率を通常の1.05倍（5%アップ）

で試算した（公務は自給率が 100%であるため、そのまま 100%としている。）

(7)。

経済波及効果としては、約17億円の需要増に対して約18億円の効果（需要増比 105.5%）が見込まれるが、自給率に努力目標を設定した場合であっても、経済効果それ自体としては取り立てて大きいというわけではない。もともと森林環境税は、森林の公益的機能の保全や向上を目的とするため、いわゆる目的税的な色彩の濃い税として導入されているということから見ても、森林環境税が重視するのは、森林の公益的機能である。そして、今回の試算結果から見ると、森林環境税導入による経済的波及効果は、プラス面・マイナス面とも大きな影響は見られない。すなわち、経済的な影響よりもむしろ、森林環境税を利用し、森林の公益的機能の維持・向上を達成するような施策を今後如何に実施していくかが重要であるといえる。

表 7 県内最終需要の県内自給率

産 業		自給率	産 業		自給率
01	農林水産業	44.1%	16	その他の製造工業製品	37.0%
02	鉱業	14.6%	17	建設	100.0%
03	食料品	23.7%	18	電力・ガス・熱供給	77.4%
04	繊維製品	22.1%	19	水道・廃棄物処理	98.5%
05	パルプ・紙・木製品	36.0%	20	商業	67.5%
06	化学製品	30.5%	21	金融・保険	76.6%
07	石油・石炭製品	37.7%	22	不動産	86.5%
08	窯業・土石製品	47.4%	23	運輸	60.5%
09	鉄鋼	24.3%	24	通信・放送	75.8%
10	非鉄金属	51.6%	25	公務	100.0%
11	金属製品	32.1%	26	教育・研究	95.1%
12	一般機械	16.8%	27	医療・保健・社会保障・介護	97.3%
13	電気機械	4.6%	28	その他の公共サービス	81.7%
14	輸送機械	3.4%	29	対事業所サービス	61.4%
15	精密機械	4.9%	30	対個人サービス	76.9%

出典：富山県（1）（2005）。

表 8 平成12年度富山県産業連関表32部門表における新規事業の割り当て

事業名	32部門表における分類
①水と緑の森づくり推進事業	25 公務
②里山再生整備事業	01 農林水産業
③みどりの森再生事業	01 農林水産業
④とやまの森づくりサポートセンター活動推進事業	28 その他の公共サービス
⑤とやまの森づくり総合情報システム事業費	24 通信・放送
⑥とやまの森づくり普及啓発推進事業費	26 教育・研究
⑦県産材利用促進事業費	01 農林水産業
⑧県民による森づくり提案事業費	30 対個人サービス

(注) 筆者による割当て試算。

表 9 事業の実施による需要効果（5年） (百万円, %)

県内最終需要額 ①	生産波及効果(第 2次波及効果ま で) ②	粗付加価値誘発 額 (②の内数) ③	県内最終需要に 対する経済波及 効果 ④ = ② / ①
1,704	1,798	1,076	105.5%

(注) 生産者価格に基づく試算。

3. 森林環境税による森林の公益的機能への影響の一試算

第一節 分析の視点

次に、森林の公益的機能に対して森林環境税の導入がどのような影響をもたらす可能性があるのかを検討する。

森林環境税を財源とした森林の公益的機能の保全や向上を図るための施策は、必ずしも森林面積の増加を意図するものではない。むしろ森林の質的向上を目指すものである。例えば、人工林の針広混交林化や里山の再生整備は、単に量的拡大を求めるものではなく、実質的な森林の総合価値の増加を求めるものであるといえる。その結果として、森林の固有価値の向上に加え、不可分一

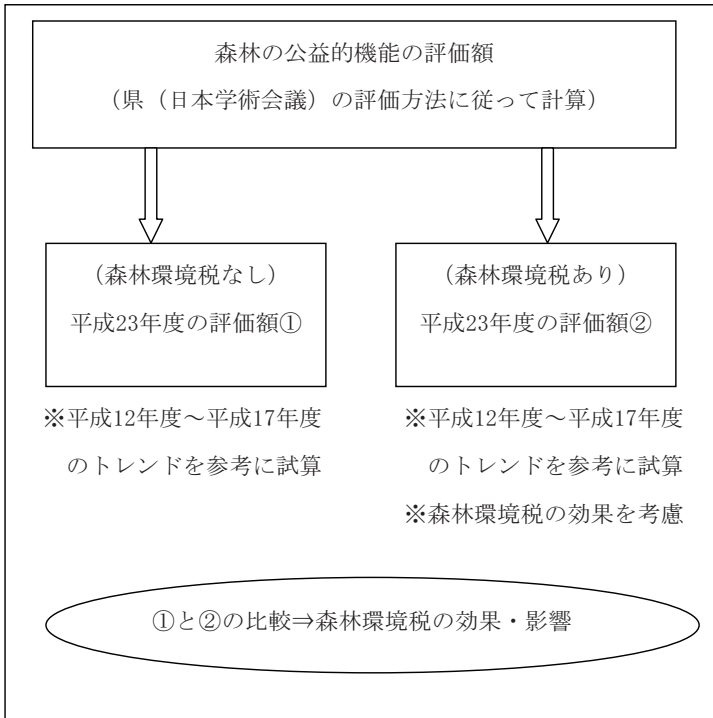
体のものとしての直接的・間接的利用価値の向上により、公益的機能の保全や向上がもたらされるものであろう。このような点を考慮しつつ、森林環境税の導入によって、森林の価値の「極めて限定的なものではあるが」一つの表現方法である公益的機能の貨幣評価における評価額の増加が見込まれるかという点の検討が必要になるものと考えられる。

富山県における今回の森林環境税（水と緑の森づくり税）の導入が、森林の公益的機能の増加にどう影響するかに関しては、今後の施策や取り組みに依存するため、現時点で端的に示すことができるわけではない。そのため、ある程度の仮定に基づきながら、森林の公益的機能の評価額が森林環境税の導入によってどの程度増加するかを示す方法を検討することになる。

富山県が主に利用した森林の公益的機能の評価方法、すなわち日本学術会議や林野庁で示されている方法の場合、森林面積量や代替施設建設費、維持費等を利用している場合がある⁽⁸⁾。一方、各地域（県）で導入されている森林環境税は、前述のように、森林の面積やハード施設の建設等を主目的とするというよりもむしろ、森林の質的向上や住民（県民）の森林に対する理解の向上といったようなソフト部分の向上といった面が比較的強い。従って、森林環境税の導入が、現在の計算手法に基づいて試算した場合に公益的機能の増加を導くかどうかは、必ずしもはっきりしないものと思われる。

ただし、公益的機能の貨幣評価のうち、二酸化炭素吸収機能の貨幣評価額に関しては、木質バイオマスの増量に基づく二酸化炭素吸収量を算出し、それを二酸化炭素回収コストで代替する評価手法をとっていることから、公益的機能の評価手法の中では比較的質的な部分が入り入れられていると考えられる。そこで、森林環境税が森林の公益的機能の向上にどの程度貢献することができるのかを考察する一つの試算として、ここでは二酸化炭素吸収機能に焦点を絞って検討してみることとする。

表 10 森林の二酸化炭素吸収機能の貨幣評価額



第二節 二酸化炭素吸収量に関する公益的機能の試算の概要

日本学術会議答申に盛り込まれた森林の二酸化炭素吸収という公益的機能の貨幣評価方法は、林野庁における従来からの評価方法のように、森林の二酸化炭素の吸収量を火力発電所における二酸化炭素回収コストにより評価する、いわゆる代替法に基づくものである（二酸化炭素吸収量は森林バイオマスの（純）増量から算出。）。富山県においても同様の試算をしており、その機能の貨幣評価額は表 1 において 133 億円となっている。そこで、森林環境税を財源とする施策を考慮した場合に、同様の評価方法でどの程度の効果をもたらすかを検証する。

試算にあたっては、富山県の森林蓄積量の推移、県内素材生産量の推移より、県内における木質バイオマスの増加量を推計し試算をする。具体的には、二酸化炭素吸収機能の評価方法に基づき、平成17年度の評価額をまず試算し、平成12年度～平成17年度の5年間のトレンドがそのまま継続した場合の平成23年度における評価額を試算する。次に、森林環境税を導入した場合にそのトレンドが変化する場合を想定した場合の評価額を試算する。木質バイオマスの増加要因となる森林蓄積は、平成12年度から平成17年度まで、人工林では年度平均 2.7%、天然林では年度平均 0.8%の伸率が見られている。平成18年度を平成17年度と同じと仮定し、ここでの目標年次である平成23年度までの5年間で、その前の5年間（＝平成12年度から平成17年度）と同様の伸率とした場合、森林蓄積は人工林と天然林でそれぞれ20,173千 m^3 、17,257千 m^3 となる。森林環境税の導入の中には、このような蓄積を増加させるという目標は明確には示されていないが、これまで以上に森林に対する保全・整備等がなされることとなることから、一定程度の伸率上乗せを仮定することはある程度可能であると考えられる。ここでは、その年度平均伸率に 0.5%の伸びが上乗せされると仮定する。その場合、平成23年度の森林蓄積は、人工林と天然林でそれぞれ20,682千 m^3 、17,693千 m^3 となり、それぞれ森林環境税の影響がない場合に比べ、509千 m^3 、436千 m^3 の増加となる。

次に、木質バイオマスの減少要因となる県内素材生産量に関しては、平成17年度で針葉樹が47千 m^3 、広葉樹が8千 m^3 、自給率は 5.3%となっている。県内産材の利用は森林環境税の施策にも入っているため、今後増加することが予想されるが、一方で、県内の需給状況ははっきりしない部分もあることから、ここでは県内産の自給率を増加させる場合を想定する。総供給量は一定とし、県内産材の生産を増やすことによって、自給率を概ね 1.5倍（概ね 7.5%前後を目途）まで増やすとした場合、平成23年度は針葉樹が69千 m^3 となるものと試算される。なお、ここでは広葉樹は8千 m^3 の生産量のまま、針葉樹の生産量の増加で達成した形をとっている。

表11－1 森林蓄積（千m³） ※森林環境税考慮なし（ は試算値）

	12年度	17年度 （年度平均伸率）	18年度	23年度 （年度平均伸率）
人工林	15,481	17,672（102.7%）	<u>17,672</u>	<u>20,173（102.7%）</u>
天然林	15,908	16,569（100.8%）	<u>16,569</u>	<u>17,257（100.8%）</u>

（注）平成18年度数値＝平成17年度数値とし、平成12年度～平成17年度までの年度平均伸率と平成18年度～平成23年度までの年度平均伸率が同じと仮定し、筆者により試算したもの。

出典：富山県農林水産部（2007）、他各年度版。

表11－2 森林蓄積（千m³） ※森林環境税考慮あり（ は試算値）

	12年度	17年度 （年度平均伸率）	18年度	23年度 （年度平均伸率）
人工林	15,481	17,672（102.7%）	<u>17,672</u>	<u>20,682（103.2%）</u>
天然林	15,908	16,569（100.8%）	<u>16,569</u>	<u>17,693（101.3%）</u>

（注）平成18年度数値＝平成17年度数値とし、平成18年度～平成23年度までの年度平均伸率は、平成12年度～平成17年度までの年度平均伸率に、森林環境税の効果分として、年度平均0.5%分の伸率が上乗せされると仮定し、筆者により試算したもの。

表12－1 県内素材生産量（千m³） ※森林環境税考慮なし（ は試算値）

	12年度	17年度	18年度	23年度
針葉樹	21	47	<u>47</u>	<u>47</u>
広葉樹	19	8	<u>8</u>	<u>8</u>
総供給量 （自給率）	1,282 (3.1%)	1,036 (5.3%)	<u>1,036</u> <u>(5.3%)</u>	<u>1,036</u> <u>(5.3%)</u>

（注）平成23年度まで、生産量が変わらないとする（森林環境税がない場合は現状維持と設定）
仮定のもとで筆者により試算したもの。

出典：富山県農林水産部（2007）、他各年度版。

表 12－2 県内素材生産量（千㎡） ※森林環境税考慮なし（ は試算値）

	12年度	17年度	18年度	23年度（年度平均伸率）
針葉樹	21	47	<u>47</u>	<u>69（108.0%）</u>
広葉樹	19	8	<u>8</u>	<u>8（100.0%）</u>
総供給量	1,282	1,036	<u>1,036</u>	<u>1,036</u>
（自給率）	（3.1%）	（5.3%）	<u>（5.3%）</u>	<u>（7.4%）</u>

（注）平成18年度数値＝平成17年度数値とし、平成23年に自給率が7.5%（約50%増）程度まで増加すると仮定（総供給量は1,036千㎡で一定とする）し、筆者により試算したものの。なお、広葉樹は平成17年度と採算量が同じとし、全て針葉樹で伸びるとする仮定もとで筆者により試算したものの。

このような仮定のもとで、森林環境税の導入効果を試算した場合、森林環境税を考慮しない場合の平成23年度の二酸化炭素吸収機能に基づく公益的機能の貨幣評価額（①）と、森林環境税を考慮した場合の平成23年度の二酸化炭素吸収機能に基づく公益的機能の貨幣評価額（②）は、表13ようになる。これは森林環境税額の投入効果として考えることのできる一部分であるが、その効果が推測できる。

あくまでも試算の域を出ないものではあるが、このように、森林環境税の導入により、森林の公益的機能を増加させるような施策が多少なりとも実施されるとすれば、二酸化炭素吸収機能に代表されるように、導入前と比べ、森林の公益的機能、あるいは森林の存在価値と利用価値の総額は、（貨幣評価できない部分も含め）増加する可能性があることが示される。すなわち、森林の公益的機能が、一定程度増加するのであれば、その導入はそれなりに認められる効果をもたらすものであるといえよう。

表 13 二酸化炭素吸収量の公益的機能評価額（試算）

平成 17 年度評価額	平成 23 年度評価額① ※森林環境税考慮なし	平成 23 年度評価額② ※森林環境税考慮あり
<u>1 2 5 億円</u> (参考) CO ₂ 吸収量試算 (983,203t)	<u>1 4 2 億円</u> (参考) CO ₂ 吸収量試算 (1,115,929t)	<u>1 9 4 億円</u> (参考) CO ₂ 吸収量試算 (1,526,002t)

おわりに

今回の試算においては、簡素な条件に基づく試算ではあるが、地域マクロ経済的な部分においては、税の影響はそれほど大きくない。ただし、地域経済資源の積極的活用を念頭においているため、施策の実施にあたって、地域資源としての森林を地域の住民の負担で行うとする観点を考慮しながら、どのようにして地域資源を充分活用していくかの検討が必要である。また、施策の内容を充実していくことで、貨幣評価した森林の公益的機能の評価額における増加の可能性も認められた。本文中でも述べているが、この森林の公益的機能の貨幣評価は、森林価値の限定的な評価でしかないが、それでもその評価額の増加が見込まれる可能性があることは、いわゆる森林の全体価値の向上が（測定は極めて困難であるが）見込まれることを示唆しているといえよう。

いずれにしても、地域の環境資源としての森林を地域全体で守っていくために導入された森林環境税は、環境保全の観点から多くのプラス効果をもたらす可能性があることが指摘できる。

（なお、本論文は筆者の個人的見解に基づくものであり、いかなる立場の見解も代表したものではない。）

(注)

- (1) 2007年4月現在、計23県において県独自の森林環境関連の税が実施されている。
- (2) 森林環境税の理念等に関しては、青木・桂木（2006）等を参照。
- (3) 「富山県森づくり条例」では、森づくりを総合的かつ計画的に推進するための基本となる計画を定めることとしているが（第10条）、それに基づき策定されたのが「富山県森づくりプラン」である。このプランでは森林の整備及び保全のあり方と、それを県民参加により進めるための仕組みを「とやまの森づくり基本指針」として定めている。
- (4) 富山県森づくり条例第12条において、施策の推進に係る体制の整備が規定されており、その中で、知事は、基本計画に基づく施策を推進し、及び当該施策の実施状況を評価するための体制を整備するものとされている。このため、施策を推進する体制として、平成18年9月1日に知事を議長とする「富山県水と緑の森づくり会議」（委員：学識経験者等15名）を設置した。また、富山県では、森林の整備方針などを審議する機関として「富山県森林審議会」（委員：15名）を設置しており、当該施策の実施状況を評価するための体制として、「森づくり部会」（部会委員：5名）を新たに設置した。なお、表5の森林環境税（水と緑の森づくり税）を財源とする施策については、その実行状況等を県のホームページなどを通じて県民に知らせていくこととしており、また、「富山県水と緑の森づくり会議」や「森林審議会森づくり部会」を通じて、森づくりの実行状況を評価し、改善を行いながら進めていくこととしている。
- (5) 平成19年度の個人県民税は、市町村が個人市町村民税と併せて賦課し6月から徴収される。また、法人県民税は19年度実施事業分から納付される。
- (6) 事業の波及効果分析では自給率を変更して試算しているがここでは考慮していない。
- (7) 粗付加価値誘発額は、税の導入効果が、平成16年度の県内総生産（名目）の約0.025%にあたる（県内総生産を約0.025%押し下げる効果があると考えられる。）一方、森づくりの各種施策の実施による粗付加価値誘発額は、10.8億円となっており、同様に平成16年度の県内総生産（名目）の約0.023%にあたる。従って、全体としては、10.8億円－11.8億円＝△1.0億円となり、平成16年度県内総生産（名目）の0.002%となり、実体経済には、マクロ的にはほとんど影響を及ぼさないことが推測される。しかしながら、今回は自給率をある程度高くすることを想定していることから、通常どおりの経済活動においては、影響が多少高まる可能性に注意する必要がある。ちなみに、自給率を通常どおりとした場合、森林保全施策の波及効果は約13.3億円となり、県内最終需要に対する経済波及効果は0.78と1以下になる。
- (8) 例えば、表面侵食防止機能の場合は、森林により抑止されている侵食土砂量を、堰堤の建設費で評価（代替法）している。また、洪水緩和機能の場合は、森林が洪水流量を軽減する効果について、100年確率雨量の流量調整量を治水ダムの減価償却費及び年間維持費で評価している（代替法）。

参考 森林の公益的機能の評価方法

公益的機能	評 価 方 法
洪水緩和機能	森林の土壌は、穴の多いスポンジのようになっており、雨水や雪解け水をすみやかに地中に浸透させる役割があり、豪雨時に雨水が一気に下流に流れ出る量を低下させる働きをもっている。この働きを治水ダムで賄った場合の施設の維持管理費等で算出。
水資源貯留機能	森林の土壌には、雨水等をすみやかに地中に浸透させ蓄える役割があり、豪雨時には一気に下流に放出される水を利用可能な水として確保するとともに、渇水時には、森林土壌中に深く浸透した降水を地下水として徐々に流出させる働きをもっている。この働きを利水ダムで賄った場合の施設の維持管理費用で算出。
水質浄化機能	森林の土壌は、雨水等をすみやかに地中に浸透させ蓄える過程で、濁りを抑えたり、窒素など水の汚れにつながる物質を取り除くなど水質を浄化し、利用可能な水として河川などに流出させる働きをもっている。そのうち生活用水として利用されている量を水道料金、その他を雨水利用施設の維持費等に置き換えて算出。
表面侵食防止機能	森林は落葉落枝や草などによって地表が覆われているため、降雨などによる土壌の侵食や流出を抑えるはたらきをもっている。この働きを砂防ダムで賄った場合の施設の建設費で算出。
表層崩壊防止機能	森林は、地中に広がる樹根によって山崩れを起こりにくくする働きを持っている。この働きを土留よう壁などの山腹工で賄った場合の施設の建設費で算出。
なだれ防止機能	森林は、その樹幹により斜面積雪の移動や崩壊を防ぐ働きを持っている。この働きをなだれ防止施設で賄った場合の施設の償却費で算出。
二酸化炭素吸収機能	森林は、地球温暖化の原因の一つである二酸化炭素を吸収し、炭素を貯蔵する働きを持っている。これを火力発電所における二酸化炭素回収施設で改修を行った場合の費用で算出。
化石燃料代替機能	森林から生産される木材は、他の材料に比べて製造時のエネルギーが少なくてすむことから、二酸化炭素の放出量が少なく抑える働きを持っている。二酸化炭素放出抑制量を年間で24万トンと推定し、これを火力発電所における二酸化炭素回収施設で改修を行った場合の費用で算出。
保養機能	森林は、その存在自体が人に安らぎを与え、心身の緊張を和らげる効果があり、多数の人が登山、ハイキング、キャンプ等で森林を訪れ余暇を過ごしている。この働きを、全国のアナケート調査から森林風景を見ることを目的とした旅行費用を推定することにより算出。

出典：とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会（2006）、pp61～63。

参考文献

- 青木卓志・桂木健次「地域環境における公益的機能－森林環境税からのアプローチ－」富山大学経済学部『富大経済論集』第52巻第2号，2006年。
- 青木宗明「地方自治体の税制改革をどう見るか」横浜国立大学経済学部『エコノミア』第53巻第1号，2002年。
- 環境経済・政策学会編『環境経済・政策学会年報第9号 環境税』東洋経済新報社，2004年。
- とやま水と緑の森づくり検討委員会『とやま水と緑の森づくり検討委員会報告書－県民みんなで守り育てる「とやまの森」－』，2005年。
- とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会『とやまの森づくり推進方策・財源検討委員会報告書－「県民全体で支えるとやまの森づくり」の実現に向けて－』，2006年。
- 富山県（1）『平成12年（2000年）富山県産業連関表』，2005年。
- 富山県（2）『富山県森づくりプラン』，2006年。
- 富山県（3）『富山県森づくり条例のあらまし』，2006年。
- 富山県（4）『平成17年度富山県税務統計書』，2006年。
- 富山県経営管理部統計調査課『とやま統計ワールド』
<http://www.pref.toyama.jp/sections/1015/index2.html>（平成19年7月12日）
- 富山県農林水産部『平成17年度富山県林業統計書』，2007年。他各年度版。
- 富山県農林水産部森林政策課「とやまの森を守り育てるために」富山県経営管理部統計調査課『とやま経済月報』2007年6月号，2007年。
- 日本学術会議『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）』及び関連付属資料，2001年。
- 福岡克也『森と水の経済学』東洋経済新報社，1987年。
- 細田衛士，横山彰『環境経済学』有斐閣，2007年。
- 諸富徹「地方環境税による環境管理－その理論的根拠と制度設計－」横浜国立大学経済学部『エコノミア』第53巻第1号，2002年。
- 林野庁ホームページ「農業及び森林の多面的機能の貨幣評価の比較対照表」『平成13年11月11日プレスリリース』<http://www.maff.go.jp/work/0-1.htm>（平成19年7月7日）。

提出年月日：2007年12月11日